STRENG VERTRAULICH

Alle Rechte vorbehalten
1941

PHILIPS

KUNDENDIENSTANLEITUNG

für den Philips Kathodenstrahloszillographen
Typ GM 3152

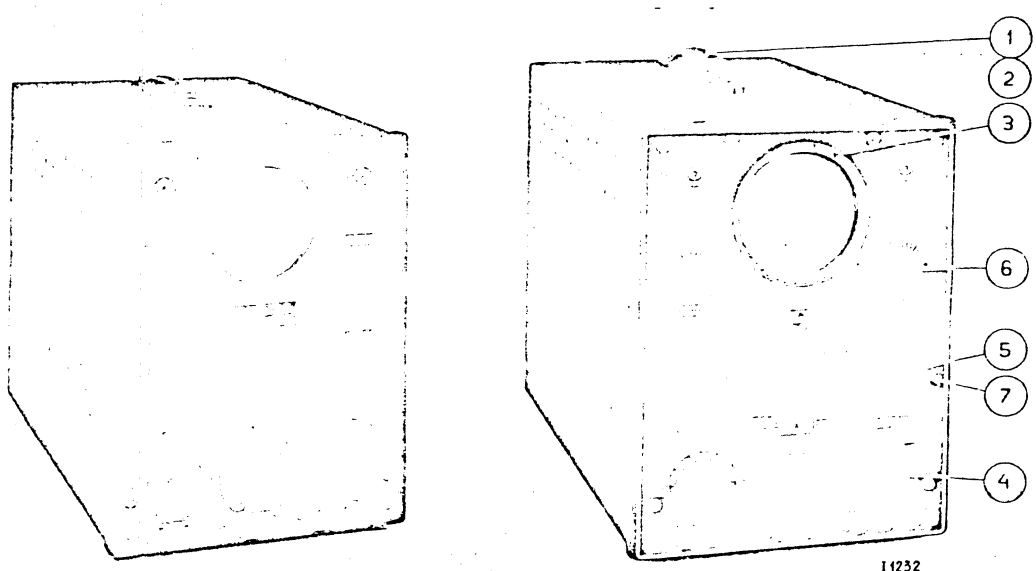


FIG. 1

36025

ALGEMEINES

Der Oszillograph Typ GM 3152 besteht aus folgenden Bestandteilen:

Kathodenstrahlröhre (L1)
Speisegerät für die Kathodenstrahlröhre (L5 und L6)
Speisegerät für die anderen Röhren (L6)
Verstärker für die senkrechte Ablenkung (L2, L3 und L4)
Zeitachsengenerator für die waagrechten Ablenkplatten (L7, L8 und L9)

LEITUNG

Es ist äusserst gefährlich den Gerät ohne Gehäuse zu verwenden. Verschiedene Schaltelemente, zumal die Gehäuse von C12 und C13 führen hinsichtlich des Chassis eine sehr hohe Spannung. Da sich die Kondensatoren auch nach dem Ausschalten des Gerätes nur langsam entladen, kann eine unvorsichtige Berührung auch dann noch gefährlich sein. Jedenfalls muss man wenigstens zwei Minuten nach dem Ausschalten warten, bevor man Bestandteile berührt.

Es wird entschieden davon abgeraten, auf dem Schirm einen Punkt stehen zu lassen, da sonst die fluoreszierende Schicht beschädigt werden könnte.

Wird in dieser Kundendienstanleitung von "senkrecht" bzw. "waagrecht" gesprochen, so werden darunter Bestandteile, Röhren usw. verstanden, die eine senkrechte bzw. waagrechte Bildpunktabweichung zur Folge haben.

HINWEIS ZU DEN BILDERN

Abb.1 Photo der alten (links) und der neuen (rechts) Ausführung.
Abb.2 Prinzipschaltbild
Abb.3 a) Spannungsverlauf an einem Kondensator, über eine Penthode aufgeladen.
b) Va - Ia Kennlinie einer Penthode
c) Form der Sägezahnspannung
Abb.4 Schaltung des Zeitachsengenerators
Abb.5 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{INT}{INT}$
Abb.6 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{EXT}{INT}$
Abb.7 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{INT}{EXT}$
Abb.8 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{____}{1x}$
Abb.9 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{50\sim}{INT}$
Abb.10 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{50\sim}{EXT}$
Abb.11 Schaltung des Gerätes mit SK3 in Stellung $\frac{EXT}{EXT}$
Abb.12 Ansicht des Chassis von oben mit Hinweisen auf die mechanischen Bestandteile
Abb.13 Ansicht des Chassis von unten mit Hinweisen auf die mechanischen Bestandteile

Point-to-point Tabelle.

In Niederlanden gedruckt

66.999.05.1.14

ÄNDERUNGEN

Bei der Untersuchung des Gerätes müssen folgende Änderungen, die im Laufe der Zeit eingeführt wurden, berücksichtigt werden.

Von Seriennummer 1300 bis einschl. 1850 können tiefer stehende Änderungen ganz oder teilweise vorgenommen worden sein.

Bestandteil	Ursprünglicher Wert	Ersetzt durch
C19	2x0,25 uF par.	3x0,5 uF par.
C29	0,125 uF	0,5 uF
C41	1 uF	0,5 uF
C42	0,5 uF	2x0,5 uF par.
R24	2x0,1 M.Ohm par.	3x0,16 M.Ohm par.
R25	2x12500 Ohm par.	3x20000 Ohm par.
R35	10000 Ohm	16000 Ohm

Hinzugefügt: R52, R53, R54, C46 und C47.

Von Seriennummer 1851 bis zu den heutigen Nummern können ausser den oben angeführten Änderungen noch die folgenden ganz oder teilweise vorgenommen sein.

Bestandteil	Ursprünglicher Wert	Ersetzt durch
R9	0,5 Watt	1 Watt
R19	0,5 Watt	1 Watt
R20	0,5 Watt	1 Watt
R28	0,16 M.Ohm	0,22 M.Ohm
R51	0,16 M.Ohm	82000 Ohm

Hinzugefügt: C51, SK7
Weggefallen: C44

Im Falle also ein Gerät, in dem die oben erwähnten Änderungen noch nicht ausgeführt sind, zur Reparatur des einen oder anderen Bestandteiles zurückkommt, können diese gegebenfalls an Hand der soeben genannten Angaben gleichzeitig vorgenommen werden.

Abb. 2 gibt die Prinzipschaltung gemäss der letzten Ausführung wieder. Für jene Apparate, die bei SK3 in Stellung 4 keine einmalige Zeitbasis besitzen, sondern die Schaltung X T, wird auf Abb.11 verwiesen.
X T

BESCHREIBUNG

siehe Abb.2 und die mit dem Gerät geleiferte Gebrauchsanweisung).

Speisung (L5 und L6)
Die Kathodenstrahlröhre und die anderen Röhren benötigen für ein richtiges Arbeiten eine Anzahl verschiedener Spannungen und Ströme. Diese werden aus einem Speisegerät geliefert, das aus S1 bis einschl. S8, L5 mit dem Abflachfilter R47, C12 und C13 und L6 mit dem Abflachfilter S11, C14 und C15 besteht. Von dem Potentiometer R1 wird die negative Spannung für den Wehneltzylinder abgenommen, und damit ist die Helligkeit des Bildes regulierbar.
Mit dem Potentiometer R2 wird die positive Spannung auf die Fokusanode und demzufolge die Bildschärfe eingestellt. Die Spannungen, die von den Potentiometern R7 und R8 abgenommen werden, werden direkt den waagrechten bzw. über R32 den senkrechten Platten zugeleitet. Mit diesen Potentiometern R7 und R8 ist das Bild sowohl in waagrechter als in senkrechter Richtung zu verschieben.

D Schaltung des Verstärkers (L2, L3 und L4)
In dem aus 2 Stufen bestehenden Vertikalverstärker gelangt Widerstandskopplung zur Anwendung. Um die schädlichen Parallelkapazitäten auszugleichen, sind die Serienselbstinduktionen S12, S13, S14, S15, S16 und S17 angebracht, während die Kapazitäten mit Hilfe der Trimmer C3, C7, C10 und C43 abgeregelt werden können. Indem man die Kathodenwiderstände nicht koppelt, ist Gegenkopplung angewendet. Da es nötig ist, dass die Spannung auf den senkrechten Ablenkplatten hinsichtlich Erde symmetrisch verläuft, sind die Penthoden L3 und L4 nach einem Gegentaktprinzip geschaltet. Ein Teil der an dem Anodenkreis von L3 entstandenen Spannung wird von Potentiometer R19-R20 in dem richtigen Verhältnis abgenommen und L4 zugeführt. Da die Spannung an der Anode von L4 hinsichtlich des Steuergitters um 180° gedreht sein wird, befindet sich diese Spannung auch mit jener an der Anode von L3 genau in Gegenphase. Über C8 und C11 werden die in dieser Weise entstandenen Spannungen den senkrechten Platten zugeführt.

Ist event. einer der Kondensatoren C3, C7 oder C10 zu erneuern, so muss die Kapazität des neuen Kondensators, bevor dieser in das Gerät gelötet wird, auf einen festen Wert eingestellt werden.

C3 einstellen auf 12 pF
C7 " " 15 pF
C10 " " 12 pF

C43 besteht aus 2 Drahtenden (A Abb.12). Bei Reparatur in dem Gerät ist genau darauf zu achten, dass diese Kapazität nicht infolge Verbiegens dieser Drähte geändert wird.

E Schaltung des Zeitachsengenerators (L7,L8,L9) (Abb. 3 und 4)
Über L7 werden die Kondensatoren C19, C49 und C50 oder einer der Kondensatoren C20 bis einschliesslich C28 aufgeladen. Die Spannung an der Anode von L7 kommt über einen der genannten Kondensatoren (z.B. C25).
Da die Gesamtspannung an L7 und dem Kondensator C25 konstant ist, wird die Anodenspannung von L7 bei steigender Spannung an C25 abnehmen. Sobald diese Anodenspannung unter ein gewisses Niveau sinkt, verläuft die Kennlinie jedoch nicht mehr geradlinig (Abb.3b); es wird also gleichfalls die Spannung an C25 nicht mehr proportional der Zeit zunehmen (Abb.3a). Bevor jedoch dieser Punkt erreicht wird, muss C25 entladen werden und kann die Ladung aufs neue beginnen. Auf diese Weise entsteht ein Spannungsverlauf wie Abb.3c darstellt.

Diese Entladung findet mit Hilfe von L9 über L8 (Abb.4) statt. Während des Aufladens von C25 fliesst auch durch die Penthode L9 ein gewisser Anodenstrom, der an R38 einen gewissen Spannungsabfall verursacht (z.B. 300 V). Das Steuergitter von L8 wird dann hinsichtlich der Anode eine negative Spannung von 300 V aufweisen.
Beträgt nun, in einem bestimmten Moment während der Ladung die Spannung an C25 z.B. 200V, so hat das Steuergitter von L8 hinsichtlich der Kathode eine negative Spannung von 100 V. L8 ist dann also völlig heruntergeregelt.
Die Spannung von C25 steigt dagegen, wodurch die negative Spannung von g1-L8 kleiner wird. In einem gewissen Augenblick wird also der Einsatzpunkt von L8 erreicht sein. Nun beginnt auch durch L8 Strom zu fliessen, wodurch die Schirmgitterspannung kleiner wird. Dieses

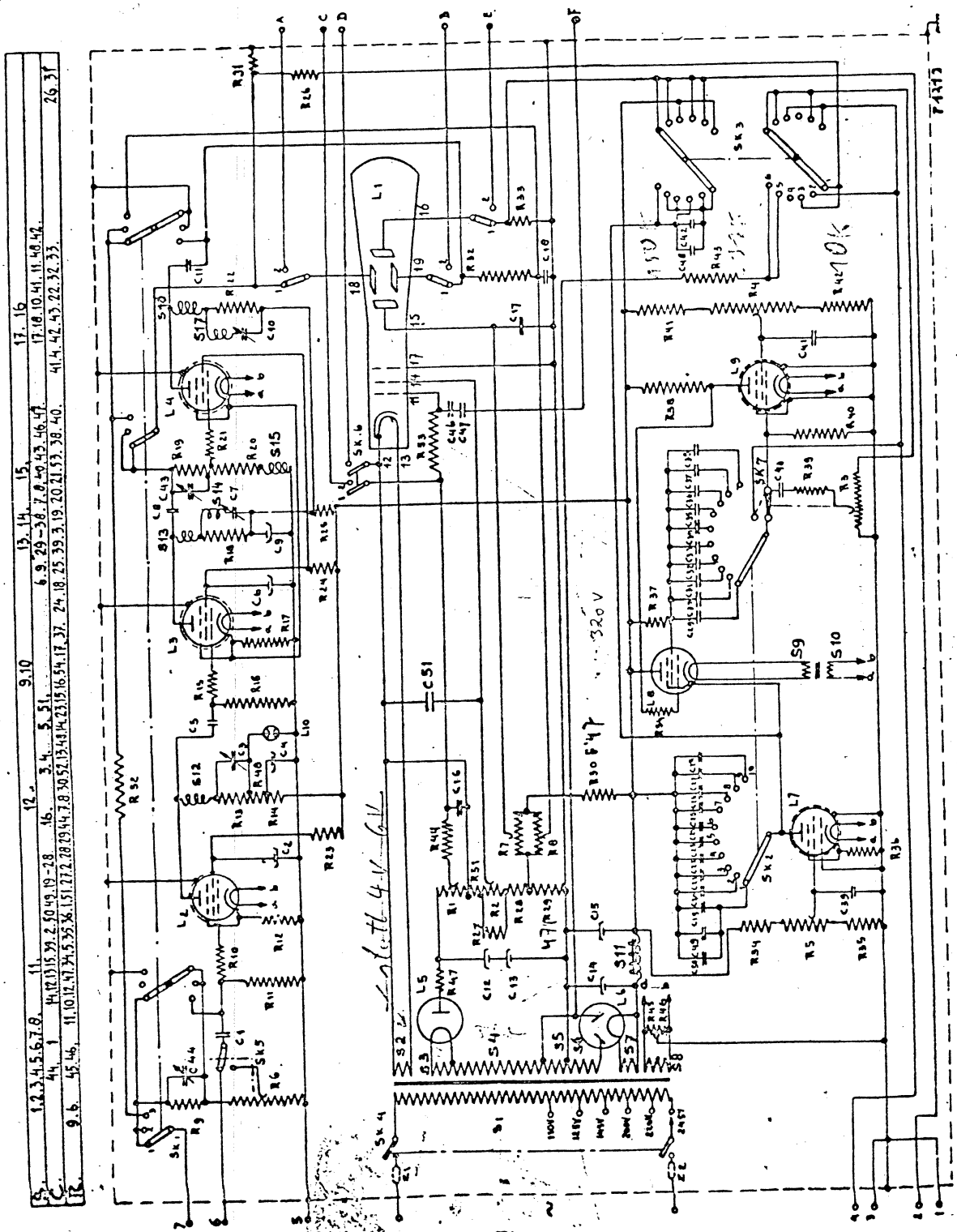


FIG.2

Sinken von Vg2-L8 wird sich über einen der Kondensatoren C29 bis einschl. C38 ausgleichen (bei C25-SK2 Stellung 6 gehört C35) was zur Folge hat, dass dieser Entladungsstrom an RL0 eine Spannung entstehen lässt, die für das Steuergitter von L9 einen negativen Charakter besitzt. Der Anodenstrom von L9 lässt demzufolge nach und damit der Spannungsverlust an R38. Die negative Spannung von g1-L8 lässt daher auch nach, der Anodenstrom wird wieder grösser, die Schirmgitterspannung von L8 sinkt noch mehr, und die Erscheinung wiederholt sich. Infolge dieser Wechselwirkung verläuft die ganze Erscheinung sehr schnell bis zu dem Maximalstrom von L8 (durch L7 bestimmt). C25 wird demnach auch in diesem plötzlichen Tempo entladen werden. Bei diesem Maximalstrom von L8 tritt jedoch keine Veränderung von G2-L8 mehr auf, so dass auch durch RL0 kein Entladestrom mehr fliessen wird. VgI-L9 wird dann also weniger negativ, der Anodenstrom ein L9 nimmt wieder zu, die Spannungsabnahme an R38 wird wieder grösser, und gI-L8 erhält wieder eine Spannung in der Richtung des Einsatzpunktes. Der Anodenstrom von L8 wird also kleiner werden und Vg2-L8 grösser. Durch RL0 beginnt nun ein Strom zu laufen, wodurch für das Steuergitter von L9 eine positive Spannung entsteht. Der Anodenstrom von L9 wird demnach wieder grösser, und die Erscheinung wiederholt sich sehr schnell. L8 ist also innerhalb sehr kurzer Zeit wieder völlig heruntergeregelt. Nun kann C25 wieder erneut geladen werden.

In jenem Augenblick, in dem L8 erneut zugedrückt wird, hat das Steuergitter von L9 eine positive Spannung. Hat die Ladung von C25 bereits wieder begonnen, so muss sich das Gitter von L9 wieder auf Kathodenspannung einstellen. C35 und RL0 werden nun derart gewählt, dass dies geschieht, bevor eine neue Entladung von C25 beginnt. Indem man nun an Stelle von C35 verschiedene Kondensatoren anbringt und diese gleichzeitig mit C25 umschaltet, wird erreicht dass die R-C-Zeit von C35-RL0 für die verschiedenen Frequenzen ungefähr den richtigen Wert hat.

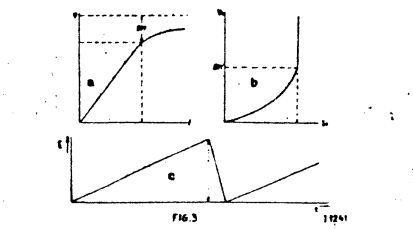


Fig.3

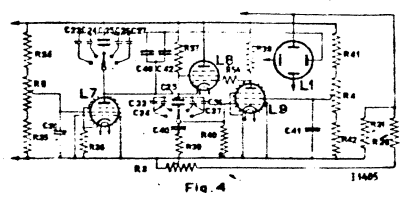
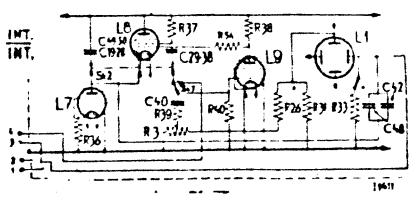


Fig.4



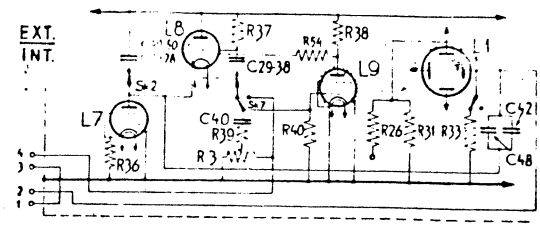


Fig.6

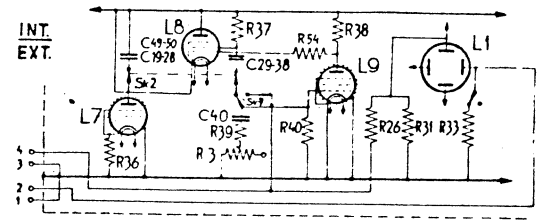


Fig.7

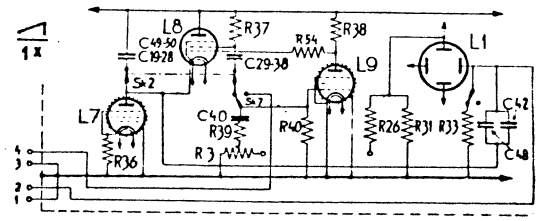


Fig.8

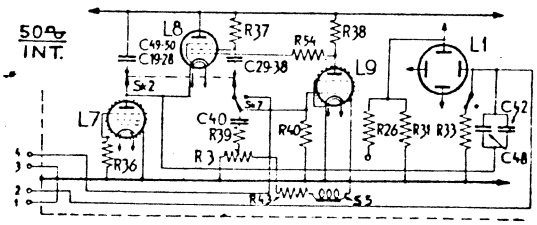


Fig.9

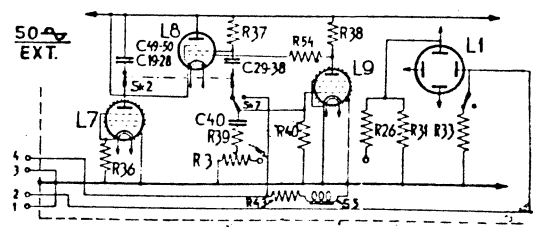


Fig.10

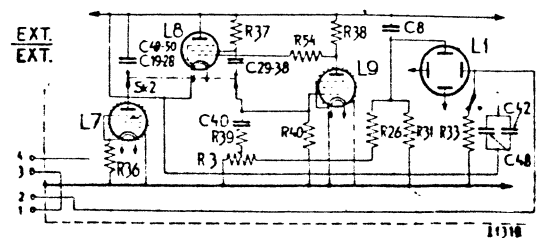


Fig.11

ELEKTRISCHE BESTANDTEILE

Nr.	Bezeichnung	Kodenummer
R36	Kohlewiderstand 100 Ohm	49 407 79.0
R37	Kohlewiderstand 27000 Ohm	49 407 83.0
R38	Kohlewiderstand 3x0,15Mohm	49 407 92.0
R39	Kohlewiderstand 0,47 Mohm	49 407 95.0
R40	Kohlewiderstand 47000 Ohm	49 407 96.0
R41	Kohlewiderstand 0,15 Mohm	49 407 92.0
R42	Kohlewiderstand 10000 Ohm	49 407 93.0
R43	Kohlewiderstand 3,9 Mohm	49 407 84.0
R44	Kohlewiderstand 0,22 Mohm	49 407 94.0
R45	Kohlewiderstand 39 Ohm	49 407 85.0
R46	Kohlewiderstand 39 Ohm	49 407 85.0
R47	Kohlewiderstand 15000 Ohm	49 407 86.0
R48	Kohlewiderstand 220 Ohm	49 407 87.0
R51	Kohlewiderstand 82000 Ohm	49 407 88.0
R52	Kohlewiderstand 10000 Ohm	49 407 89.0
R53	Kohlewiderstand 5600 Ohm	49 408 03.0
R54	Kohlewiderstand 47 Ohm	49 376 08.0
C1	Pressblockkondens. 0,22 uF	49 128 30.0
C2	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C3	Drahttrimmer x 30 pF	28 212 06.0
C4	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C5	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C6	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C7	Drahttrimmer x 30 pF	28 212 06.0
C8	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C9	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C10	Drahttrimmer x 30 pF	28 212 06.0
C11	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C12	Elektrolytkondens. 8 uF	28 185 70.0
C13	Elektrolytkondens. 8 uF	28 185 70.0
C14	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C15	Elektrolytkondens. 32 uF	28 185 64.0
C16	Pressblockkondens. 0,22 uF	49 128 30.0
C17	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C18	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C19	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C20	Pressblockkondens. 0,22 uF	49 128 30.0
C21	Pressblockkondens. 0,1 uF	49 128 26.0
C22	Pressblockkondens. 47000pF	49 128 22.0
C23	Pressblockkondens. 22000pF	49 128 18.0
C24	Pressblockkondens. 8200 pF	49 128 13.0
C25	Pressblockkondens. 2200 pF	49 128 06.0
C26	Mikakondensator 400 pF	4424
C27	Mikakondensator 160 pF	4420
C28	Mikakondensator 50 pF	4415
C29	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C30	Pressblockkondens. 82000pF	49 128 25.0
C31	Pressblockkondens. 27000pF	49 128 19.0
C32	Pressblockkondens. 22000pF	49 128 18.0
C33	Pressblockkondens. 12000pF	49 128 15.0
C34	Pressblockkondens. 3900 pF	49 128 09.0
C35	Mikakondensator 640 pF	4426
C36	Mikakondensator 125 pF	4419
C37	Mikakondensator 32 pF	4413
C38	Mikakondensator 16 pF	4410
C39	Pressblockkondens. 2x0,47uF	49 128 34.0
C40	Pressblockkondens. 3300 pF	49 128 08.0
C41	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C42	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C43	x	
C46	Pressblockkondens. 10000pF	49 129 14.0
C47	Pressblockkondens. 10000pF	49 129 14.0
C48	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C49	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C50	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0
C51	Pressblockkondens. 0,47 uF	49 128 34.0

x Siehe "Schaltung des Verstärkers"

MECHANISCHE BESTANDTEILE

Pos. Nr.	Fig. Nr.	Bezeichnung	Kodenummer
1	1	Federnder Handgriff	17 694 17.0
2	2	Federnder Handgriff (Ausführung 22)	E1 964 14.0
3	1	Zierrand	E1 230 65.0
4	1	Knopf 34 mm Durchmesser	23 667 63.1
5	1	Knopf 28 mm Durchmesser	23 610 84.1
6	1	Knopf 20 mm Durchmesser	23 612 92.0
7	1	Stellschraube	07 854 10.0
8	13	Steckerblock	23 009 10.0
9	12	Röhrenhalter	28 225 90.0
10	12	Röhrenhalter Kathodenstrahlröhre	28 226 01.0
11	12	Hohe Pändelschraube	07 744 06.0
12	12	Kapazitätsarmes Kabel	06 107 20.0
13	13	Kontaktfeder	28 942 42.0
14	13	Halter	28 914 34.0
15	13	Kontaktbüchse	25 754 42.0
16	12	Gummibekleidung	06 280 13.0
17	12	Gummitülle	25 655 51.0
		Diagrammskala mit Lichtschirm	GM 4190
		Abgeschirmte Schnur	33 988 41.0
		Netzschnur	33 983 25.0
		Gegenstecker	08 280 95.0
		Platte mit Stiften des Spannungskarussells	28 871 70.2

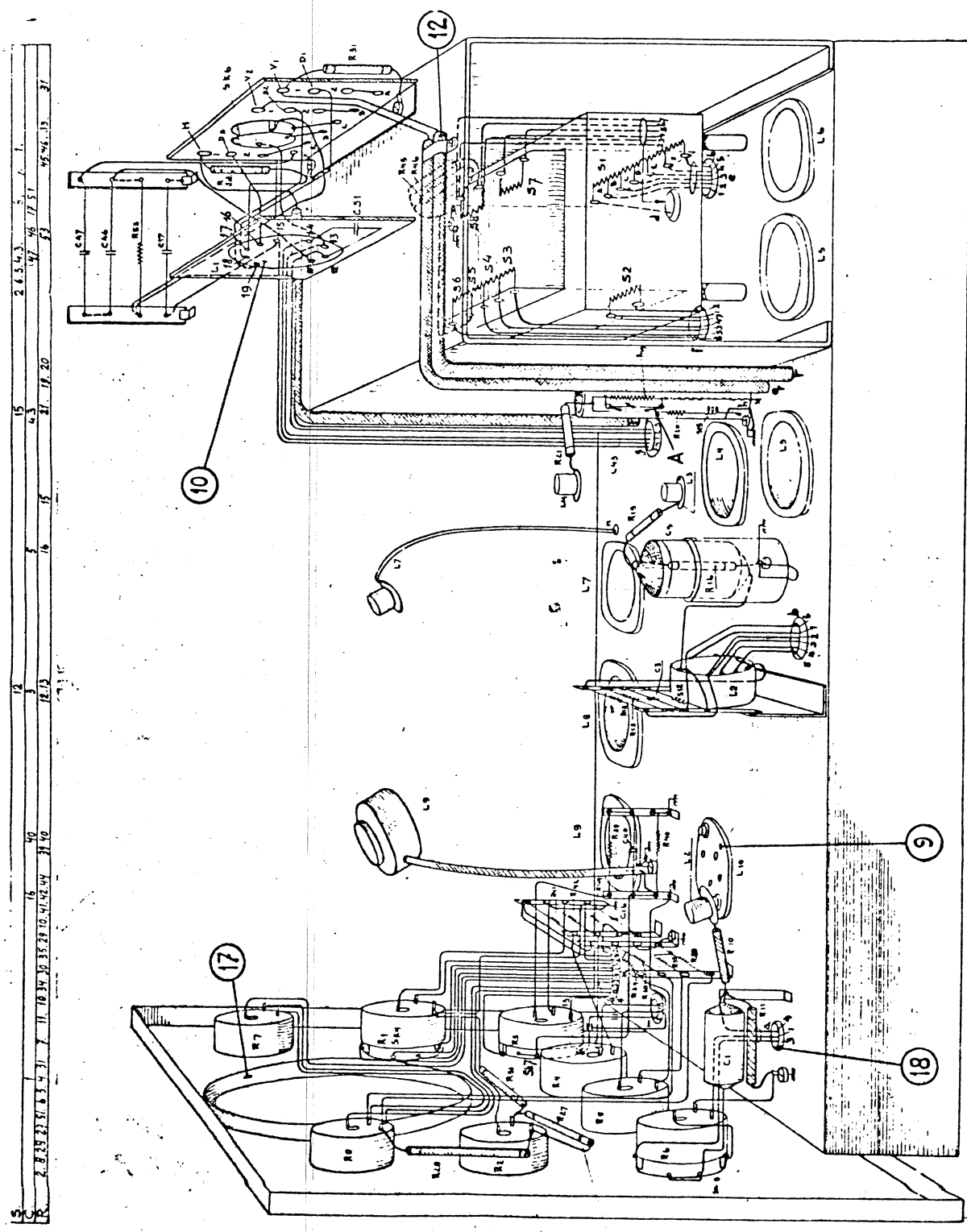


FIG.12

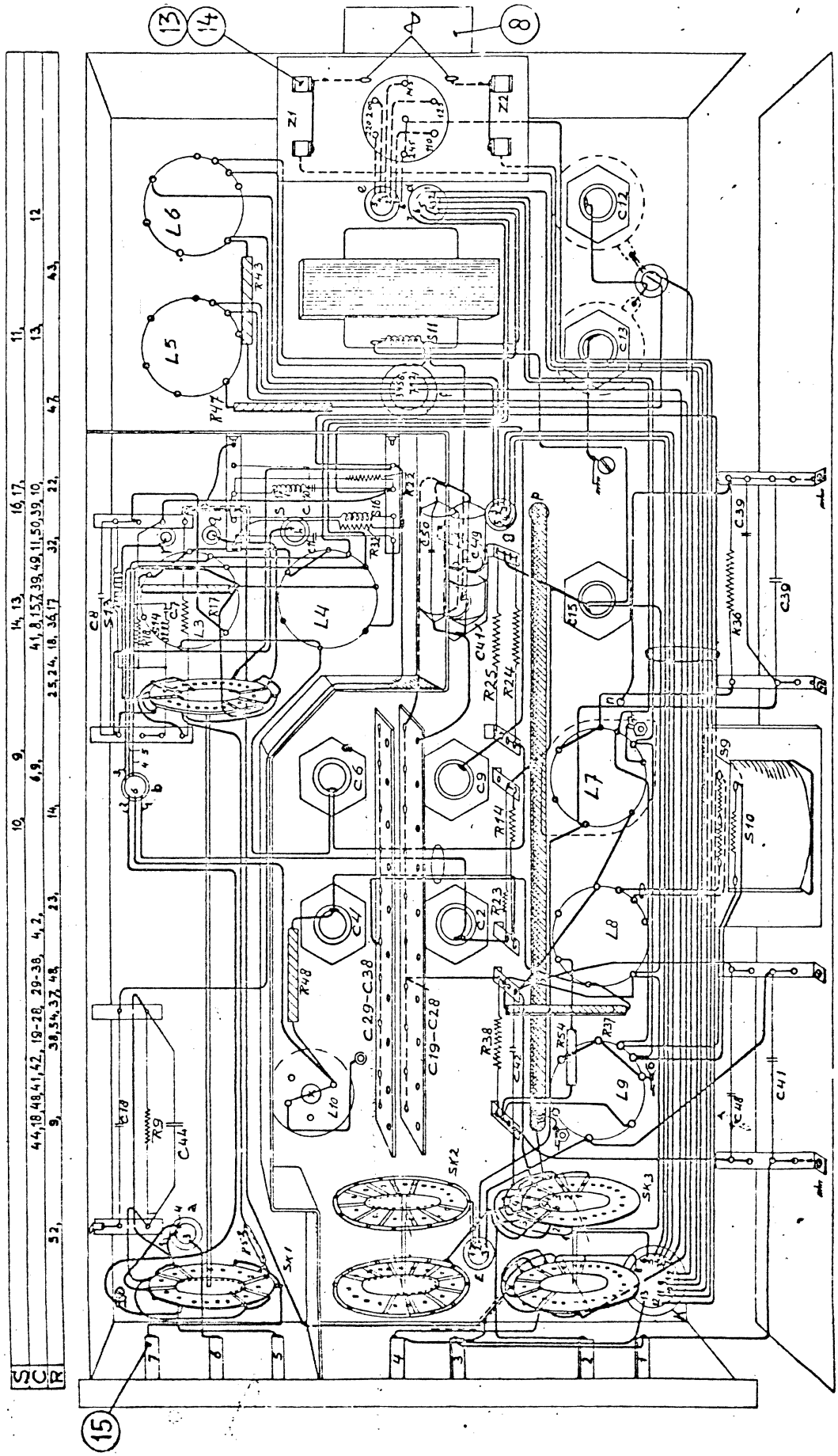
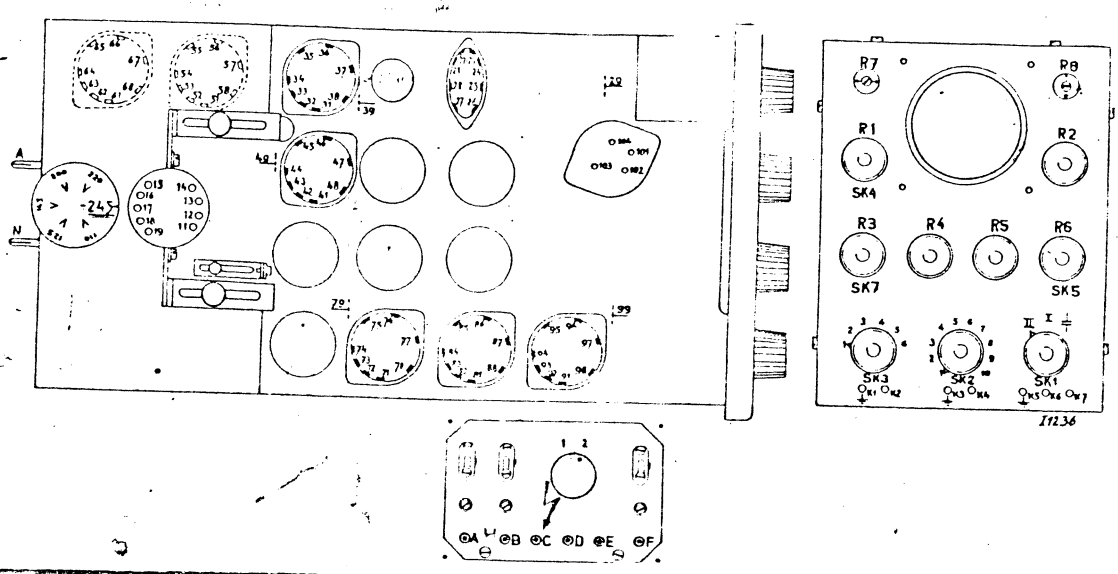

SC
R
44,18,48,41,42, 19-28, 29-38, 4,2,
9, 38,34,37,48, 23,
32,
10, 9, 6,9, 14,
41,8,15,2,39,49,11,50,39,10, 12
25,24,18,36,17 32, 22,
14,13, 16,17, 11,
13, A3,
42
I 038
13
14
8
15
Z1
Z2
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
L9
L10
C1
C2
C4
C6
C8
C9
C12
C13
C15
C19-C28
C29-C38
C39
C41
C44
C48
R9
R14
R17
R23
R24
R25
R30
R31
R38
R43
R47
R48
R54
S10
S11
S12
S13
S14
S15
S16
SK1
SK2
SK3

FIG. 13

N.V. PHILIPS EINDHOVEN HOLLAND	MEETTABEL TABLEAU DE MESURAGE MESSTABELLE MEASURING TABLE	GM.	NR: I1235
SERVICE			DAT:



°R

12	12/13	32/33	52/53	62/63	82/83	N/A											
	15	10	15	15	10	320											
11	24	34	52/68	62/88	74												
	180	165	440	415	165												
10	27/37	28	38/62	48/62	47/62	49	58	62/77	77	86/88	87/88	88/97	99	19	97	K4	
	130	340	290	290	155	285	200	100	100	135	205	90	150	55	330	150	
9	11/58	15	16	18	39	58	SK1 pos 1: 13/19	SK1 pos 1: 29	SK1 pos 2: 19	SK1 pos 2: 29	SK1 pos 2: K7	SK1 pos 3: K7	SK3 pos 1: K4	SK3 pos 2: K4	SK3 pos 3: K4	C/D	
	280	330	65	230	225	195	250	130	65	130	350	225	40	235	220	320	

°C

12	Sk2 pos 5: 78/88	Sk2 pos 6: 79/88	Sk2 pos 7: 78/86	Sk2 pos 8: 78/88	Sk2 pos 9: 79/88	Sk2 pos 10: 78/86	F/11										
	405	250	75	30	27	27	140										
11	19/38	Sk2 pos 2: 79/88	Sk2 pos 3: 78/88	Sk2 pos 4: 78/88	Sk2 pos 2: 87/99	Sk2 pos 3: 87/99	Sk2 pos 4: 87/99	Sk2 pos 5: 87/99	Sk2 pos 6: 87/99	Sk2 pos 7: 87/99	Sk2 pos 8: 87/99	Sk2 pos 9: 87/99	Sk2 pos 10: 87/99				
	270	400	275	125	205	100	95	90	92	92	92	92	92				
10	13/48	28/39	70/88	87/99	Sk3 pos 3: K6	Sk3 pos 2: K2											
	240	235	430	240	85	385											
9	27	37	68														
	465	465	190														

° R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, SK1 ○. SK2 SK3: ○. I1235

a) R4: ○.

b) R3: ○.

c) R6, SK5: ○.

STROM- UND SPANNUNGSTABELLE

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
f	Zirka 4	Zirka 4	Zirka 4	Zirka 4	Zirka 4	Zirka 4	Volt
f	" 1000	" 550	" 300	" 300	" 550	" 600	mA
al	0/270 x	170	900~ 800=	820~ 600=	155	320	Volt
al	0/0,1 x	3,3	1,2=	11=	3,5	2	mA
a2	680	+	-	-	-	-	Volt
a2	0/0,5 x	-	-	-	-	-	mA
Vg	0/7,5 x	0,5	-	-	3,5	6,5	Volt
	-	260	-	-	63	-	Volt
g2	-	0,6	-	-	0,6	-	mA

von der Stellung von R2 abhängig
von der Stellung von R1 abhängig
von der Stellung von R1 und R2 abhängig.

Obige Werte wurden in Stellung 5 des Schalters A2 und Stellung 2 s Schalters A3 gemessen.

Zur Messung wurde das Messgerät GM 4256 oder GM 7629 benutzt; die ltmeter dieser Geräte haben einen Widerstand von 2000 Ohm je Volt. i Verwendung von Voltmetern mit niedrigerem Innenwiderstand werden im lgemeinen niedrigere Werte gemessen.

Die Spannungen oberhalb 500 V wurden mit zwei 1000-Volt-Messtiften messen (siehe R.S.537). Da die Tabellenwerte Mittelwerte von Messungen zahlreichen Geräten sind, können sehr gut Unterschiede vorkommen, e dass deshalb ein Fehler vorzuliegen braucht. Gesamteingangsleistung Watt.

R Ö H R E N

L1	L2	L3
DN 7/2	4673	1876
L4	L5	L6
1876	4673	4690

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN

SERVICE-INDUSTRIE

Prescription pour le montage du tube à rayon électronique avec post-accélération type DN9-5 à l'oscilloscope électronique type GM3152 avec pièce de raccordement pour l'emploi de l'appareil tension anodique special type GM4198.

R.S. M7
vdH/CK
blad 1

11.2.1942

Strictement confidentielle

Comme il vous sera connu on peut au lieu et place du tube à rayon électronique type DN9-3 dans le GM3156, monter un tube à rayon électronique avec post-accélération type DN9-5.

Pour l'obtention de cette post-accélération il faut se servir l'appareil tension anodique special type GM4198, lequel livre tension supplémentaire, provoquant, raccordé au tube DN9-5, l'effet désiré. Etant donné qu'il doit être intéressant de pouvoir appliquer un tube DN9-5 dans l'oscilloscope électronique type GM3152, nous avons examiné la possibilité. Si alors un client, ayant un appareil type GM3152, désire se servir de cet avantage on doit réaliser le montage comme décrit si-dessous.

1. Enlever le boîtier et le tube DN9-3 avec son tube de blindage et rétirer soigneusement les bandes en feutre de l'intérieur de ce tube. Faire un orifice dans le tube comme l'indique la fig.1. Ensuite placer le tube électronique DN9-5 dans l'appareil de telle façon, que la déviation de l'image occasionnée par le générateur d'axe de temps incorporé soit horizontale. La borne de raccordement A (fig.2) se trouvera alors à peu près central au-dessus du tube.

2. Le montage de la pièce de raccordement, afin de pouvoir brancher l'appareil de tension anodique special type GM419 est indiqué dans la fig.2. Il est de très grande importanc d'aménager les trous exactement suivant la fig.3 et que le finissage, à cause de la tension élévée et donc la possibilité de jaillissement, soit lisse et sans bavures. Il faut pour cela aussi scier les boulons B (fig.4) tel, que les tiges filetées ne dépassent pas les écrous.

3. Il se peut que le ressort C (fig.2) ne se trouve pas exactement central au-dessous de la pièce de raccordement. On peut alors à l'aide de la vis D (fig.4) ajuster le ressort de façon à assurer un bon contact. Il faut faire attention à ce que le ressort ne soit pas placé davantage vers la droite ou vers la gauche, que nécessaire pour le garantie d'un bon contact.

4. Ensuite remettre l'appareil dans le boitier. La douille de raccordement E (fig.2) de l'appareil tension anodique special type GM4198 peut alors être introduit dans la pièce de raccordement. Brancher les deux appareils à la tension de réseau appropriée et la commutateur de tension de GM4198 régler à la haute tension nécessaire. Cependant il faut veiller à ne pas appliquer une tension plus élévée que strictement nécessaire. Ceci peut allonger considérablement la durée de vie du tube.

La pièce de raccordement No.de code A9 862 06.0 est livrable de notre stock.

Dépt.Service